

# PORTABLE PRINTER

Publication number: JP2002059615

Publication date: 2002-02-26

Inventor: IWAZAWA TERUO

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO

Classification:

- international: **B41J3/36; B41J29/38; H01M10/44; H02J7/34; B41J3/36; B41J29/38; H01M10/42; H02J7/34; (IPC1-7): B41J29/38; B41J3/36; H01M10/44; H02J7/34**

- European:

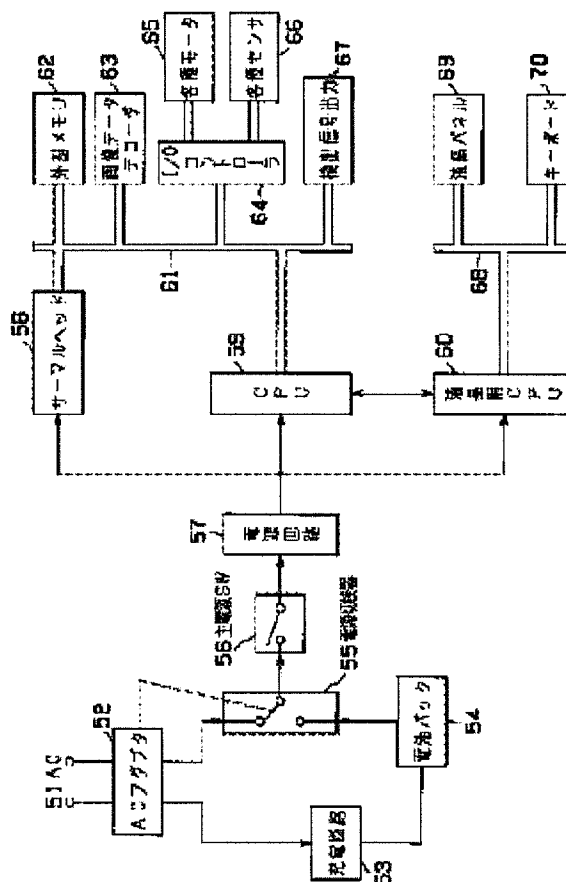
Application number: JP20000249918 20000821

Priority number(s): JP20000249918 20000821

Report a data error here

## Abstract of JP2002059615

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem of a printer which can be driven through both power supplies, i.e., an AC adapter and a battery, that the lifetime of the charging power of the battery power supply is short because the battery power supply is charged from an AC adapter power supply using a charging circuit incorporated in the printer only when the main power switch thereof is turned off. **SOLUTION:** In the portable printer which can be driven through both power supplies, i.e., an AC adapter 51 and a battery 54, the battery 54 is charged with power from the AC adapter 51 when the main power switch 56 of the printer is turned off. When the main power switch 56 is turned on, charging power being fed from the AC adapter 51 to the battery 54 is reduced as compared with the case where the main power switch is turned off thus sustaining the charged state of the battery 54 and charging power supply to the battery 54 is prohibited only during print operation of the thermal head or the sheet carrying mechanism of the printer.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリ電源手段と、

ACアダプタ手段と、

装置の電源をオン・オフするための主電源スイッチと、前記主電源スイッチがオフの際には、前記ACアダプタ手段からの供給電力を使用して前記バッテリー電源手段への充電を行わせ、前記主電源スイッチがオンの際には、前記主電源スイッチがオフの際に前記バッテリー電源手段へ供給した充電電力よりも少ない電力を供給して前記バッテリー電源手段への充電を行わしめる制御手段と、を有する携帯用プリンタ装置。

【請求項2】 バッテリ電源手段と、

ACアダプタ手段と、

装置の電源をオン・オフするための主電源スイッチと、用紙に画像データに基づく画像を印刷するためのサーマルヘッドと、前記主電源スイッチがオフの際には、前記ACアダプタ手段からの供給電力を使用して前記バッテリー電源手段への充電を行わせ、前記主電源スイッチがオンの際には前記主電源スイッチがオフの際に前記バッテリー電源手段へ供給した充電電力より少ない電力を供給して前記バッテリー電源手段への充電を行わしめると共に、前記サーマルヘッドに電力を供給している間は、充電電力の供給を禁止する制御手段と、を有する携帯用プリンタ装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記用紙を搬送して所定の位置に配置させた後のタイミングから用紙の搬送と並行して前記サーマルヘッドによる印刷動作が行われ、この印刷動作の終了後にこれに続く用紙搬送動作開始のタイミングまでの間、充電電力の供給を禁止することを特徴とする請求項2記載の携帯用プリンタ装置。

【請求項4】 前記バッテリー電源手段の電圧と前記ACアダプタ手段から供給される電圧は、略同電圧であり、前記ACアダプタ手段からバッテリー電源手段へ電力供給を行う際に、供給電圧を昇圧する昇圧回路をさらに有することを特徴とする請求項1乃至3記載の携帯用プリンタ装置。

【請求項5】 前記ACアダプタ手段の装置への接続の有無を判別する判別手段を有し、前記制御手段は、前記判別手段によってACアダプタ手段が接続されていると判別された際に、前記バッテリー電源手段への充電動作を開始せしめることを特徴とする請求項1乃至4記載の携帯用プリンタ装置。

【請求項6】 前記ACアダプタ手段の装置への接続の有無を判別する第1の判別手段と、前記バッテリー電源手段の装置への接続の有無を判別する第2の判別手段と、を有し、前記制御手段は、前記第1及び第2の判別手段によって、ACアダプタ手段とバッテリー電源手段の両方が接続されていると判別された際に、前記バッテリー電源

手段への充電動作を開始せしめることを特徴とする請求項1乃至4の携帯用プリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ACアダプタ電源とバッテリー電源の両電源で駆動する携帯用プリンタ装置に関し、特に、バッテリー電源を常時フル充電状態を維持することを可能とする携帯用プリンタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に携帯用の電子機器は、バッテリー電源とAC電源の両電源で駆動されるようになっており、AC電源が得られない場所で電子機器を使用する際には、前記バッテリー電源で駆動させている。このバッテリー電源は、充電可能な2次電池が用いられ、この2次電池の蓄電力が低下されると充電器によって充電されるようになっている。

【0003】この2次電池を用いたバッテリー電源の充電方法としては、前記電子機器からバッテリー電源を取り外し可能とし、その取り外したバッテリー電源を充電専用機器に装着して充電を行う方法と、電子機器本体にバッテリー電源と充電機能を内蔵させて、電子機器の主動作電源スイッチがオフ状態の際に充電させる方法がある。

【0004】前記バッテリー電源を専用充電機器で充電する際には、電子機器からバッテリー電源を取り外し、専用充電機器で充電させる煩雑の行為を行う必要があり、また電子機器本体に内蔵させたバッテリー電源と充電機能を用いて充電すると、一般に充電に要する時間が長くなる課題がある。

【0005】そこで、特開平6-153044号公報に、携帯用電子機器であるビデオカメラの本体に内蔵された第1の2次電池と、電源供給アダプタに取り付けられた第2の2次電池とを有し、前記ビデオカメラ本体に内蔵された第1の2次電池よりも先に前記電源アダプタに取り付けた第2の2次電池を充電させるビデオカメラ用充電システムが開示されている。

【0006】すなわち、ビデオカメラ本体にAC電源アダプタを接続した状態で、前記第1と第2の2次電池を充電させるもので、ビデオカメラ本体の電源スイッチをオフ状態時に、まずACアダプタに装着された第2の2次電池を急速充電させ、この第2の2次電池の充電が完了した後に、前記ビデオカメラ本体に内蔵させた第1の2次電池を通常速度で充電させるものである。

【0007】これにより、2次電池の充電に十分時間をかけることができない場合には、前記第1の2次電池の充電完了を待つことなく、前記第2の2次電池でビデオカメラの動作が可能となるものである。

【0008】一方、前述のビデオカメラは、一般に動画を撮像記録するが、近年静止画も撮像記録機能を有すると共に、静止画専用のデジタルカメラの高画素化が進み、撮像された場所で、その撮像画像を用紙に印刷する

ことが求められ、その電子撮像された静止画を印刷する小型軽量の携帯可能なプリンタ装置が要求されている。

【0009】携帯用のプリンタ装置は、前記ビデオカメラやデジタルカメラと同様にAC電源が使用できない場所においても使用するためには、バッテリー電源による駆動が必要不可欠となり、特にバッテリー電源の長寿命が求められる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】携帯用プリンタ装置の駆動電源として、AC電源とバッテリー電源の両電源を保有させ、前記バッテリー電源に充電可能な2次電池を用いる際に、前記特開平6-153044号公報に開示されている充電システムを用いることが考えられる。

【0011】すなわち、プリンタ装置本体に内蔵させた第1の2次電池と充電専用機能を有するACアダプタに取付可能な第2の2次電池とを備えることになる。このため、プリンタ装置の携帯時には、前記充電専用機能を有するACアダプタを常時持参する必要がある、プリンタ装置の携帯性を阻害する要因となる。

【0012】また、前記第1又は第2の2次電池を充電中は、前記プリンタ装置の動作スイッチはオフ状態にしておく必要があり、プリンタ装置の動作スイッチをオンさせてプリント動作中には、プリンタ装置本体に内蔵させた第1の2次電池の充電は不可能と有り、また前記第2の2次電池を充電するために、別途充電用専用のACアダプタを設けることになる。

【0013】つまり、前記特開平6-153044号公報に開示された充電システムは、装置本体に内蔵された2次電池の充電は、装置の動作スイッチをオフ時にACアダプタからの充電電力により充電可能で、ACアダプタからの電力により前記装置を動作中には2次電池の充電動作は停止状態となっている。このため、装置本体に内蔵された第1の2次電池の充電時は、装置の駆動動作を停止させる必要があり、かつ、充電に長時間要するために、装置本体の2次電池による駆動と充電時期が制限される課題があった。

【0014】また、第2の2次電池を内蔵した充電専用機能を有するACアダプタを設けた場合、前記第1の2次電池の充電時間より短時間で充電可能であるが、このACアダプタは、充電機能を付加した特殊なアダプタとなり、充電機能を有するACアダプタと充電機能を有さないACアダプタの2種類のアダプタを備えることになり、アダプタの所持が煩雑となり、携帯性を損なう課題があった。

【0015】本発明は、上述の従来の課題に鑑み、ACアダプタ電源と装置に内蔵したバッテリー電源の両駆動電源により駆動可能な携帯用プリンタ装置で、単一のACアダプタで装置本体をAC電源駆動と、前記バッテリー電源充電を可能として、かつ、バッテリー電源を常時フル充電状態に維持させることを可能とする携帯用プリンタ

装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の携帯用プリンタ装置は、バッテリー電源手段と、ACアダプタ手段と、装置の電源をオン・オフするための主電源スイッチと、前記主電源スイッチがオフの際には、前記ACアダプタ手段からの供給電力を使用して前記バッテリー電源手段への充電を行わせ、前記主電源スイッチがオンの際には、前記主電源スイッチがオフの際に前記バッテリー電源手段へ供給した充電電力よりも少ない電力を供給して前記バッテリー電源手段への充電を行わしめる制御手段とを有することを特徴とする。

【0017】また、本発明の携帯用プリンタ装置は、バッテリー電源手段と、ACアダプタ手段と、装置の電源をオン・オフするための主電源スイッチと、用紙に画像データに基づく画像を印刷するためのサーマルヘッドと、前記主電源スイッチがオフの際には、前記ACアダプタ手段からの供給電力を使用して前記バッテリー電源手段への充電を行わせ、前記主電源スイッチがオンの際には前記主電源スイッチがオフの際に前記バッテリー電源手段へ供給した充電電力より少ない電力を供給して前記バッテリー電源手段への充電を行わしめると共に、前記サーマルヘッドに電力を供給している間は、充電電力の供給を禁止する制御手段とを有することを特徴とする。

【0018】本発明の携帯用プリンタ装置の制御手段は、前記用紙を搬送して所定の位置に配置させた後のタイミングから用紙の搬送と並行して前記サーマルヘッドによる印刷動作が行われ、この印刷動作の終了後にこれに続く用紙搬送動作開始のタイミングまでの間、充電電力の供給を禁止することを特徴とする。

【0019】本発明の携帯用プリンタ装置の前記バッテリー電源手段の電圧と前記ACアダプタ手段から供給される電圧は、略同電圧であり、前記ACアダプタ手段からバッテリー電源手段へ電力供給を行う際に、供給電圧を昇圧する昇圧回路をさらに有することを特徴とする。

【0020】本発明の携帯用プリンタ装置は、前記ACアダプタ手段の装置への接続の有無を判別する判別手段を有し、前記制御手段は、前記判別手段によってACアダプタ手段が接続されていると判別された際に、前記バッテリー電源手段への充電動作を開始せしめることを特徴とする。

【0021】さらに、本発明の携帯用プリンタ装置は、前記ACアダプタ手段の装置への接続の有無を判別する第1の判別手段と、前記バッテリー電源手段の装置への接続の有無を判別する第2の判別手段と、を有し、前記制御手段は、前記第1及び第2の判別手段によって、ACアダプタ手段とバッテリー電源手段の両方が接続されていると判別された際に、前記バッテリー電源手段への充電動作を開始せしめることを特徴とする。

【0022】本発明により、プリンタ装置にACアダプ

タとバッテリー電源が接続され、かつ装置の主電源スイッチがオンされて駆動状態においても、ACアダプタからバッテリー電源に常時充電電力を供給して、バッテリー電源を常時フル充電状態にすることが可能となった。また、用紙搬送中及びサーマルヘッド駆動中は、ACアダプタからバッテリー電源への充電電力供給を禁止することでプリント動作中の駆動電源変動を抑制して、印刷画質の維持が可能となった。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係る携帯用プリンタ装置の充電回路の一実施形態を示すブロック図で、図2は本発明に係る携帯用プリンタ装置の全体構成を示すブロック図である。

【0024】図2を用いて、携帯用プリンタ装置の全体構成について説明する。なお、このプリンタ装置は、印刷用用紙とインク塗料が塗布されたインクリボンとを重ね合わせて、インクリボンのインクをサーマルヘッドで溶融熱転写又は昇華熱転写して前記用紙に所定の画像を印刷するものである。

【0025】AC電源51に接続されるACアダプタ52は、商用電源であるAC電源51を整流して、所定の直流定電圧を得るもので、アダプタ内に整流回路と所定の定電圧を生成する直流定電圧回路とを有し、その生成された直流定電圧を接続コネクタを介して、携帯用プリンタ装置に供給する方法と、或いは、前記AC電源51と携帯用プリンタ装置とは、単にAC電源供給用コネクタで接続し、前記整流回路と直流定電圧回路が前記携帯用プリンタ装置内に設けられている方法とがあり、いずれの方法でも良い。

【0026】このACアダプタ52で生成された直流定電圧（以下、アダプタ電源と称する）は、充電回路53と電源切換器55の一方の固定端子に供給されるようになっている。前記充電回路53は、バッテリー電源である電池パック54を充電するもので、この電池パック54からのバッテリー電源は、前記電源切換器55の他方の固定端子に供給されるようになっている。前記電源切換器55の可動端子は、主電源スイッチ56を介して電源回路57に接続されている。この電源回路57は、プリンタ装置の各種機能を駆動するための駆動電源を生成する。

【0027】この電源回路57で生成された駆動電源は、サーマルヘッド58、プリンタ装置の各種機能を駆動制御するマイクロコンピュータ（以下、単にCPUと称する）59、液晶用マイクロコンピュータ（以下、液晶用CPUと称する）60、及び図示していない用紙搬送用モータ、インクリボン搬送用モータ、サーマルヘッド駆動用モータ、画像信号のデコーダ回路、及び各種センサ等の各種機能に供給されている。

【0028】前記サーマルヘッド58は、図示していな

いプラテンローラ上でインクリボンと用紙とを密着挟持させて、後述する画像信号の基で、インクリボンのインク塗料を用紙に熱転写させるものである。

【0029】前記CPU59は、プリンタ装置の各種機能の駆動を各種制御プログラムの基で制御するもので、バス61を介して、前記サーマルヘッド58と、ならびに外部メモリ62、画像データデコーダ63、I/Oコントローラ64、及び検出信号出力67が接続されている。

【0030】外部メモリ62は、例えば、前述のビデオカメラやデジタルカメラで撮像した静止画像の画像データが所定のデータ圧縮方式で書き込み記録された半導体メモリであり、この半導体メモリは、前記ビデオカメラやデジタルカメラに内蔵されているもの、或いは、前記ビデオカメラやデジタルカメラに着脱可能のものである。

【0031】画像データデコーダ63は、前記CPU59の制御の基で、前記外部メモリ62から読み出した画像データを一時記憶すると共に、その画像データを所定の伸張方式でデコードし、かつ、印刷する画像の大きさに変倍処理すると共に、そのデコード変倍された画像信号によって、前記サーマルヘッド58を熱転写印刷駆動させるものである。

【0032】I/Oコントローラ64は、前記用紙搬送用モータ、インクリボン搬送用モータ、及びサーマルヘッド駆動用モータ等の各種モータ65と、用紙の位置検出、インクリボンの位置検出、前記サーマルヘッド58の温度検出等のプリンタ装置の駆動機能の駆動状態検出用の各種センサ66と、前記CPU59との制御信号授受の制御を行うものである。

【0033】検出信号出力67は、前記充電回路53に対して、CPU59で制御している現在状態の情報を出力するもので、特に、前記主電源スイッチ56のオン・オフ状態や、用紙の搬送状態、及びサーマルヘッド58の動作状態を示す情報信号を出力するようになっている。

【0034】液晶用CPU60は、バス68を介して、液晶パネル69とキーボード70が接続されていると共に、前記CPU59と各種情報伝送がなされる。液晶パネル69は、図示していないプリンタ装置の表面に設けられたプリンタ装置の動作状態を表示するもので、例えば、印刷画像データの識別、印刷枚数、印刷モード、及び日付等を文字図形で表示するものである。キーボード70は、プリンタ装置を動作させる際に、各種動作モード、印刷画像データの指示及び印刷枚数指示等の指示入力を行うボタン又はスイッチ等である。

【0035】前記液晶用CPU60は、前記キーボード70から入力された各種指示入力を認識し、前記液晶パネル69を駆動制御して、指示入力情報を表示すると共に、前記CPU59に対して、指示入力情報を伝送す

る。さらに、前記CPU59から伝送された動作状態情報の基で、前記液晶パネル69に動作状態表示を行うものである。

【0036】つまり、この携帯用プリンタ装置は、ACアダプタ52又は電池パック54のいずれかの電源で駆動し、前記キーボード70から指示入力された印刷画像データや動作モードに従い、前記CPU59の制御の基で、指示入力された印刷画像データを外部メモリ62から読み出し、かつ、CPU59の駆動制御プログラムの基で、前記画像データデコード63、各種モータ65、各種センサ66、及びサーマルヘッド58を駆動制御して、用紙に所定の画像を印刷するものである。

【0037】なお、前記電源切換器55は、例えば、リレースイッチを用い、前記ACアダプタ52がAC電源51に接続され、所定のアダプタ電源が供給されている際には、そのアダプタ電源でリレーコイルを励磁して、可動端子を前記ACアダプタ52が接続された固定端子に接続されるようにし、前記ACアダプタ52からのアダプタ電源が供給されない場合には、前記電池パック54が接続された固定端子に接続されるようになっている。

【0038】さらに、ACアダプタ52のアダプタ電源と、電池パック54のバッテリー電源は、同一電圧値の例えば7.5Vとしている。これは、サーマルヘッド58による熱転写時のACアダプタ52と電池パック54からの供給電圧を略一定にして、印刷濃度の誤差を防止するためである。つまり、ACアダプタ52と電池パック54の電源電圧に相違があると、ACアダプタ52からの電源駆動で印刷した場合と、電池パック54からの電源駆動で印刷した場合とでサーマルヘッド58に供給される電圧値に相違が生じ、熱転写されるインク濃度に差が生じるのを防止するものである。

【0039】次に、図1を用いて、前記充電回路53の回路構成について説明する。前記ACアダプタ52からアダプタ電源が供給されるACアダプタ端子11には、前記電源切換器55と同じ機能を有する回路電源切換部12と、昇圧回路13と、及び電圧判定部14が接続されている。前記昇圧回路13は、前記ACアダプタ端子11からの7.5Vのアダプタ電源を13Vに昇圧するものである。前記電圧判定部14は、前記ACアダプタ端子11に供給されたアダプタ電源電圧を検知して、その検知結果を充電オン／オフ判断部17に出力されるようになっている。

【0040】前記電池パック54がプリンタ装置の図示していない所定の電池収納部に装填されたことを検知する装填検出スイッチ15が設けられ、この装填検出スイッチ15は、前記電池パック54が装填されるとオンされるようになっている。この装填検出スイッチ15がオンされると、電池装填判定部16で前記電池パック54の装填検知信号が生成されて、前記充電オン／オフ判断

部17に出力されるようになっている。

【0041】前記充電オン／オフ判断部17は、前記電圧判定部14からのACアダプタ端子11のアダプタ電源検知と、前記電池装填判定部16からの電池パック54の装填検知の両信号とが供給されると、前記昇圧回路13と後述する充電開始・停止電流値設定制御部（以下、単に充電開始停止制御部と称する）31を動作を制御するオン／オフ信号を生成供給するようになっている。

【0042】つまり、ACアダプタ52と電池パック54の両方が接続装填されていると、充電オン／オフ判断部17は、昇圧回路13と充電開始停止制御部31を駆動させるオン信号を生成供給し、前記ACアダプタ52又は電池パック54のいずれかが一方が接続装填されていないとオフ信号を生成供給するようになっている。

【0043】前記昇圧回路13で13Vに昇圧された直流電源は、可変抵抗素子として、本例で適用されたPチャンネルMOS型FETを用いたスイッチ素子18を介してコイル19の入力端とフライホイールダイオード20（この素子20自体は通常のダイオードである）のカソードに供給され、前記コイル19の出力端は、逆流阻止ダイオード21のアノードが接続されている。前記フライホイールダイオード20のアノードは接地されている。このコイル19とフライホイールダイオード20は、スイッチ素子18によるスイッチング出力による断線電流を平滑することにより略直流電流に変換している役割をもっている。そして、電池パック22に直流を供給する。前記逆流阻止ダイオード21のカソードは、前記回路電源切換部12又は電源切換器55と前記電池パック54と同じである電池パック22の正極端子に接続されている。この電池パック22は、2次電池で構成され、正極と負極の端子間には、分圧抵抗23、24が並列に接続され、かつ、負極は抵抗25を介して接地されている。

【0044】つまり、前記昇圧回路13から出力された昇圧直流電源13Vは、スイッチ素子18を介して、コイル19とフライホイールダイオード20で構成されるレギュレータ回路と逆流素子ダイオード21を介して、電池パック22の正極端子に充電電源として供給されるようになっている。

【0045】また抵抗25は、充電電流の検出用抵抗であり、充電電流制御部26へ充電電流検出信号を出力し、充電電流値の制御のためのフィードバック信号である。充電開始停止制御部31から出力される電流設定値と比較され、定電流となるように充電電流制御部26にて制御される。

【0046】前記電池パック22の負極端子は、充電電流制御部26を介して、前記スイッチ素子18であるMOS型FETのゲートに接続されている。この充電電流制御部26は、後述する充電開始停止制御部31からの

オン／オフ制御信号31aと充電電流値設定信号31bとにより、前記スイッチ素子18のオン／オフ制御とこのスイッチ素子18の動作特性を制御して、前記電池パック22に供給する充電電源の電流値制御を行うものである。

【0047】前記電池パック22には、サーミスタ28が内蔵配置されており、このサーミスタ28の一端は、抵抗27を介して基準電圧(V, REF)が供給され、他端は、電池パック22の負極端子に接続されている。このサーミスタ28は、電池パック22の充電時の温度上昇状態を検出するもので、一般に電池パック22は充電時に発熱し、その発熱温度は充電開始は高くなり、充電の進行によって低下すると共に、充電完了のフル充電時には、再度発熱温度が高くなる。このため、電池パック22の充電時の温度変化により、前記サーミスタ28の抵抗値が変化し、前記抵抗27とサーミスタ28の接続点に生じる分圧値が変化する。この抵抗27とサーミスタ28の接続点の電圧変化を電池温度上昇率測定部29で測定し、前記電池パック22の温度状態から電池パック22の充電状態を示す過大・過小温度及び充電完了検出信号(以下、温度情報信号と称する)29aを生成して、後述する充電開始停止制御部31に供給される。

【0048】さらに、前記電池パック22に並列接続された分圧抵抗23, 24の接続点には、電池電圧下降率測定部30が接続されている。この分圧抵抗23, 24は、前記電池パック22の正負両極端子間の電圧値を検出するもので、一般に電池パック22のフル放電状態から充電が進行するに伴い、前記正負極端子間の電圧値は低下する。この正負極端子間の電圧変化を前記分圧抵抗23, 24の分圧値として現れる。この分圧抵抗23, 24からの分圧値の変化を前記電池電圧下降率測定部30で測定し、前記電池パック22に供給される電圧状態から電池パック22の充電状態を示す過電圧・過小電圧及び充電完了検出信号(以下、充電電圧情報信号と称する)30aを生成して、後述する充電開始停止制御部31に供給される。

【0049】充電開始停止制御部31は、前記充電オン／オフ判定部17からのオン／オフ信号、及び前記電池温度上昇率測定部29と電池電圧下降率測定部30からのそれぞれの情報信号29a, 30aの基で、前記充電電流制御部26に対して、オン／オフ信号31a又は充電電流値設定信号31bを生成供給するものである。

【0050】また、この充電開始停止制御部31には、前記充電オン／オフ判定部17からのオン／オフ信号で、動作するタイマー回路32の出力が供給されており、さらに、前記CPU59で認識し、前記検出信号67(図2参照)から出力された前記主電源スイッチ56のオン／オフ状態を検出した主電源スイッチ検出信号33と、前記サーマルヘッド58の動作状態を検出したサーマルヘッド駆動検出信号34が供給されるようになっ

ている。

【0051】すなわち、この充電開始停止制御部31は、電池パック22の充電動作の開始と停止の制御と、充電中の充電状態監視制御の機能を保有するものである。

【0052】具体的に動作について説明すると、最初に前記ACアダプタ端子11にACアダプタ52からのアダプタ電源が供給され、電池パック22は装填されていない場合、または、前記ACアダプタ端子11に前記ACアダプタ52からのアダプタ電源が供給されてなく、前記電池パック22が装填されている場合、つまり、ACアダプタ52又は電池パック22のいずれのみが接続されている場合は、前記充電オン／オフ判断部17には、前記電圧判定部14又は電池装填判定部16のいずれかの判定信号のみが供給されるために、この充電オン／オフ判断部17からは、前記昇圧回路13と前記充電開始停止制御部31をオフ動作とする信号が生成供給される。これにより、前記プリンタ装置は、前記ACアダプタ端子11から供給されたアダプタ電源又は電池パック22から供給されたバッテリー電源のいずれかを駆動電源として動作することになる。

【0053】次に、前記ACアダプタ端子11にアダプタ電源が供給され、かつ、電池パック22が装填されている場合は、前記電源切換器55及び前記回路電源切換部12は、強制的に前記ACアダプタ52に接続され、前記主電源スイッチ56がオンされると、ACアダプタ52からのアダプタ電源でプリンタ装置は動作する。一方、前記ACアダプタ端子11のアダプタ電源は、前記主電源スイッチ56の動作に関係なく前記充電回路53に供給されている。前記充電オン／オフ判断部17には、前記電圧判定部14と電池装填判定部16からの両判定信号の基で、オン信号を生成して、前記昇圧回路13と前記充電開始停止制御部31に供給する。

【0054】この充電オン／オフ判断部17からのオン信号により、前記昇圧回路13は前記ACアダプタ端子11から供給されたアダプタ電源7.5Vを13Vに昇圧出力する動作を行う。

【0055】一方、前記充電オン／オフ判断部17からのオン信号の基で、前記充電開始停止制御部31は、前記充電電流制御部26をオン動作させるオン／オフ信号31aを生成供給する。この充電電流制御部26の動作により、前記スイッチ素子18がオンして、前記電池パック22に充電電源が供給されるが、この時、前記充電開始停止制御手段31に供給される主電源スイッチ検出信号33が前記主電源スイッチ56がオフであることを示す信号の場合には、前記充電開始停止制御部31から前記充電電流制御部26に供給する充電電流値設定信号31bは、フル充電に必要な充電電流値の設定信号を生成供給する。これにより、前記充電電流制御部26は、前記スイッチ素子18の動作特性を前記昇圧回路13か

らの充電電源13Vを前記電池パック22をフル充電させるための供給電流に設定する。

【0056】前記電池パック22の充電動作が開始後の充電進行状態は、前記電池温度上昇率測定部29と前記電池電圧下降率測定部30で計測し生成された温度情報信号29aと充電電圧情報信号30aが順次前記充電開始停止制御部31に供給される。この温度情報信号29aと充電電圧情報信号30aに応じて、前記充電開始停止制御部31は、充電電流値設定信号31bを生成して、前記充電電流制御部26に供給する。この充電電流制御部26は、前記充電電流値設定信号31bに応じて、前記スイッチ素子1の動作特性を制御して、前記電池パック22に供給される充電電源を制御する。前記温度情報信号29a及び充電電圧情報信号30aで前記電池パック22の充電完了が示された際には、前記充電開始停止制御部31から前記充電電流制御部26をオフ動作させるオン／オフ信号31aを生成供給して、前記スイッチ素子18をオフ動作させる。

【0057】すなわち、前記ACアダプタ端子11にACアダプタ52からのアダプタ電源が供給され、かつ、前記電池パック22が装填されており、さらに前記主電源スイッチ56がオフ状態の際には、昇圧回路13で昇圧された所定の充電電源値で前記電池パック22は充電状態に設定される。

【0058】次に、前記電池パック22の充電動作中に、前記主電源スイッチ56がオンされた場合の充電動作について説明する。前記主電源スイッチ56がオンされると、前記ACアダプタ52からのアダプタ電源は、前記電源回路56を介して、プリンタ装置のサーマルヘッド58、CPU59、液晶用CPU60、及びその他の各種機能に供給されて動作準備状態となる。この主電源スイッチ56のオン動作により、前記ACアダプタ52からのアダプタ電源は、前記プリンタ装置の各機能への動作準備状態とするための動作電源と、及び前記充電回路53を介して、電池パック22（電池パック54）の充電電源として供給される。このために、前記ACアダプタ52のアダプタ電源の負荷が増大して、前記プリンタ装置の各機能に供給される動作電源が低下する。

【0059】一方、前記CPU59は、前記主電源スイッチ56がオンされて、CPU59に動作電源が供給されたことを受けて、前記検出信号出力67から主電源スイッチ56がオンされたことを示す主電源スイッチ検出信号33を生成出力する。この主電源スイッチ56のオン状態を示す主電源スイッチ検出信号33によって、前記充電回路53の充電開始停止制御部31は、電池パック22に供給されている充電電源の電力を減少させるための充電電流値設定信号31bを生成する。その充電電流値設定信号31bの基で、前記充電電流制御部26は、前記スイッチ素子18の動作特性を制御して、前記電池パック22に供給される充電電源の電力を前記主電

源スイッチ56のオフ時よりも少なくする。

【0060】つまり、プリンタ装置にACアダプタ52と電池パック22（又は54）が装着されている状態において、プリンタ装置の主電源スイッチ56の動作に関係なく、前記ACアダプタ52からのアダプタ電源で前記電池パック22（又は54）は常時充電可能とするもので、前記電池パック22（又は54）の充電中に前記主電源スイッチ56がオンされると、前記電池パック22（又は54）に供給されている充電電力は、前記主電源スイッチ56のオフ時の充電電力よりも小さい電力を供給して、前記電池パック22（又は54）の充電を継続させるようにしたものである。

【0061】これにより、プリンタ装置に内蔵された電池パック22（又は54）は、ACアダプタ52からアダプタ電源が供給されている限り常時充電状態が維持され、プリンタ装置の主電源スイッチ56がオンされた際には、充電電力を前記主電源スイッチ56のオフ時の充電電力よりも少ない値として、プリンタ装置の各機能を所定動作させるための所定電力確保が可能となる。

【0062】次に、プリンタ装置の印刷動作と前記電池パック22の充電動作の関係について説明する。前述したように、本発明に係るプリンタ装置のACアダプタ51のアダプタ電源値と電池パック22（又は54）のバッテリー電源値は、同じ電圧7.5Vとしている。これは、前サーマルヘッド58でインクリボンのインクを熱転写する際に要する電力を前記アダプタ電源とバッテリー電源駆動時で同じにすることで、印刷画像の濃淡に差を生じないようにするためである。

【0063】このため、前記プリンタ装置に、ACアダプタ52と電池パック22（又は54）が装着され、常時電池パック22（又は54）に充電電力が供給状態で、前記サーマルヘッド58を駆動させて印刷動作させると、前記ACアダプタ52からのアダプタ電源は、サーマルヘッド58を含むプリンタ装置の各機能の動作電源として供給されると共に、前記充電電源としても供給される。これにより、ACアダプタ52のアダプタ電源で駆動させた際のプリンタ装置の負荷と、電池パック22（又は54）のバッテリー電源で駆動させた際のプリンタ装置の負荷に相違が生じ、特にアダプタ電源動作時のサーマルヘッド58に供給される電源の電力は、バッテリー駆動時に比して低下することとなり、アダプタ電源とバッテリー電源動作時の印刷画像に濃淡差が生じることになる。

【0064】このアダプタ電源とバッテリー電源駆動時の印刷画像の濃淡誤差を解消するために、前記CPU59から前記サーマルヘッド58の印刷動作の駆動制御時に、前記検出信号出力67から前記サーマルヘッド58が印刷駆動中であることを示す前記サーマルヘッド駆動検出信号34を前記充電開始停止制御部31に供給する。このサーマルヘッド印刷駆動中を示すサーマルヘッ



ド駆動検出信号34を基に、前記充電開始停止制御部31は、前記充電電流制御部26をオフ動作とするオン/オフ信号31aを生成供給する。この充電電流制御部26は、オフ動作とするオン/オフ信号31aの基で、前記スイッチ素子18をオフ動作制御することにより、電池パック22（または54）への充電電力の供給を停止禁止される。

【0065】これにより、前記アダプタ電源は、充電回路53への電力供給が停止禁止され、前記電源回路56を介して、プリンタ装置の各機能の駆動電源として供給される。つまり、サーマルヘッド58を駆動させて印刷動作中は、アダプタ電源とバッテリー電源による駆動負荷は同じ条件となり、駆動電源の相違による印刷画像の濃淡差も生じなくなる。

【0066】次に、本発明のプリンタ装置の前記ACアダプタ52のアダプタ電源でプリンタ装置を駆動時に、前記サーマルヘッド58の印刷駆動中は、前記充電回路53を充電停止禁止状態とする他の実施形態を説明する。

【0067】この種の熱転写方式のプリンタ装置は、ベースシート上にイエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）の3原色とオーバーコーティング（OP）の塗料が所定間隔で塗布されたインクリボンが用いられ、この各塗料毎に用紙を重ねて印刷している。

【0068】このため、用紙をプリンタ装置内に搬送後、前記用紙の始端と前記インクリボンの最初の1色目の塗料の始端をプラテン上に載置し、かつ、サーマルヘッド58で圧着させて、前記用紙とインクリボンを搬送させつつ用紙の終端まで、1色目の印刷を行う。1色目の印刷が終了すると、前記用紙を始端まで逆送させ、2色目の塗料始端から前記1色目と同様に印刷する。このようにインクリボンのOP塗料までの印刷が終了してカラー印刷が行われる。

【0069】この印刷時の用紙の搬送動作を基に、前記充電回路53の充電動作を制御させることも可能である。

【0070】前記アダプタ電源とバッテリー電源とを有するプリンタ装置の印刷時の前記CPU59の用紙の搬送制御動作について、図3の動作フローチャートを用いて説明する。

【0071】ステップS1で、前記プリンタ装置の主電源スイッチ56がオンされたことを認識すると、ステップS2で前記電池パック22（または54）の装填されているかチェックし、バッテリーが装填されていないと判定されると、ステップS7で、前記液晶用CPU60を介して、液晶パネル69にバッテリー無しの表示、或いは印刷駆動を終了させる。

【0072】前記ステップS2でバッテリーが装填されていると判定されると、ステップS3で前記キーボード70から印刷スタートが入力されたか判定し、印刷スター

トが入力されたと判定されると、ステップS4で、バッテリー電源電圧値を測定し、次に、ステップS5で、前記ステップS4で測定したバッテリー電源電圧から、印刷駆動させるために必要なバッテリー電源残量であるか判定し、印刷駆動するために必要な残量を有していない場合には、ステップS7で残量不足を前記液晶パネル69に表示させ、印刷駆動するための残量を有している場合には、ステップS6で、ACアダプタ52が接続されているか判定する。

【0073】このステップS6の判定の結果、ACアダプタ52が接続されている場合には、ステップS8で、前記I/Oコントローラ64を介して、前記各種モータ65に設けられている給紙モータを駆動させて、用紙を所定の印刷開始初期位置に送り込み、前記各種センサ66に設けられている用紙の位置検出検出用センサで所定の印刷開始初期位置に用紙が送り込まれたことを確認する。

【0074】前記ステップS8で用紙の印刷開始初期位置への送り込みが確認されると、ステップS9でインクリボンと用紙を搬送させながら、インクリボンに塗布されている1色目の印刷を行い、1色目の印刷が終了すると、ステップS10で、用紙を印刷開始初期位置に戻し、ステップS11で2色目から4色目までの印刷動作が前記ステップS9～S10と同じように行われる。

【0075】次に、ステップS12で、用紙1枚目の印刷終了が確認されると、ステップS19で、同一画像データの基で、連続印刷する枚数指示があるか判定し、連続印刷する枚数指示がある場合は、前記ステップS4に戻り次の印刷枚数目の印刷を同様に行い、連続印刷指示がない場合は、ステップS3に戻り、次の新たな印刷スタート入力の待機を行う。

【0076】前記ステップS6で、ACアダプタ52が接続されていないと判定されるとバッテリー電源で印刷駆動させるために、ステップS13で、バッテリー電源駆動による印刷動作中にACアダプタ52が接続されても印刷終了まではバッテリー電源駆動の基で印刷駆動させるために、電源切換禁止信号を出力して、前電源切換器55を強制的に電池パック22（又は54）に接続維持させる。

【0077】次にステップS14で、前記I/Oコントローラ64を介して、前記各種モータ65に設けられている給紙モータを駆動させて、用紙を所定の印刷開始初期位置に送り込み、前記各種センサ66に設けられている用紙の位置検出検出用センサで所定の印刷開始初期位置に用紙が送り込まれたことを確認する。前記ステップS14で用紙の印刷開始初期位置への送り込みが確認されると、ステップS15でインクリボンと用紙を搬送させながら、インクリボンに塗布されている1色目の印刷を行い、1色目の印刷が終了すると、ステップS16で、用紙を印刷開始初期位置に戻し、ステップS17で

2色目から4色目までの印刷動作が前記ステップS15～S16と同じように行われ、ステップS18で用紙1枚目の印刷終了が確認されるとステップS19以降が実行される。

【0078】このような前記CPU59の制御動作において、前記ACアダプタ52からのアダプタ電源で印刷駆動させている際の前記ステップS8で用紙を印刷開始初期位置に送り込まれたことを検出すると、前記検出信号出力69から前記サーマルヘッド駆動検出信号34に代えて、図示していない用紙搬送検出信号を前記充電開始停止制御部31に供給し、かつ、前記ステップS12の1枚目の印刷動作が終了すると、前記用紙搬送検出信号の供給を停止する。

【0079】これにより、前記充電開始停止制御部31は、前記充電電流制御部26をオフ動作させるオン/オフ信号31aを生成供給し、かつ、この充電電流制御部26のオフ動作により、前記スイッチ素子18もオフ動作されて、電池パック22への充電動作が停止禁止される。

【0080】この結果、ACアダプタ52のアダプタ電源でプリンタ装置を駆動させて、かつ、印刷動作のための用紙搬送動作中は、前記充電回路53の充電動作の停止禁止状態とすることができ、プリンタ装置のアダプタ電源とバッテリー電源による駆動時の印刷画像の濃淡差が生じることがなくなる。

【0081】なお、前記タイマー回路32は、充電オン/オフ判断部17からのオン信号でタイマーカウント開始し、所定の時間経過後に前記充電開始停止制御部31から前記充電電流制御部26をオフ動作させるオン/オフ信号31aを生成供給させるもので、このタイマー回路32によって充電回路53の充電動作時間を制御可能としたものである。

【0082】以上説明したように、本発明のプリンタ装置は、ACアダプタとバッテリーの両電源で印刷駆動可能で、プリンタ装置に前記アダプタ電源とバッテリー電源が共に接続装填される際に、プリンタ装置の主電源スイッチがオフ状態時には、前記アダプタ電源からバッテリー電源に充電電力を供給してバッテリー電源充電を行わせ、前記主電源スイッチがオン操作されると、前記アダプタ電源からバッテリー電源に供給する充電電力は、前記主電源スイッチのオフ状態時の充電電力よりも少ない電力での充電状態が維持され、バッテリー電源は常時フル充電状態が維持でき、バッテリー電源残量不足による印刷不動作状態の発生を減少させることが可能となった。

【0083】また、バッテリー電源充電中に、アダプタ電源に基で印刷動作を行う際に、サーマルヘッド又は用紙搬送の駆動の期間、前記バッテリー電源の充電動作を禁止させることで、アダプタ電源とバッテリー電源による印刷駆動時の印刷画像の濃淡差も生じることがなく、駆動電源に拘わらず安定した画質の印刷が可能となった。

【0084】

【発明の効果】本発明のプリンタ装置は、ACアダプタ電源とバッテリー電源のいずれの電源でも印刷駆動でき、前記ACアダプタ電源とバッテリー電源が共に接続装填された状態では、プリンタ装置の主電源スイッチのオン/オフ操作に囚われずに、充電動作状態を維持でき、前記バッテリー電源は常時フル充電状態を維持できる効果を有している。

【0085】また、本発明のプリンタ装置は、サーマルヘッドで熱転写印刷駆動中或いは印刷用の用紙を印刷搬送中には、前記バッテリー電源への充電電力の供給を禁止させることによって、ACアダプタとバッテリーの両電源駆動による印刷画質の相違も生じることなく、駆動電源が異なっても均一の画質の印刷が可能となる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンタ装置に用いる充電回路の一実施形態の構成を示すブロック図。

【図2】本発明に係るプリンタ装置の全体構成を示すブロック図。

【図3】本発明に係るプリンタ装置のACアダプタ電源及びバッテリー電源による印刷動作を説明するフローチャート。

【符号の説明】

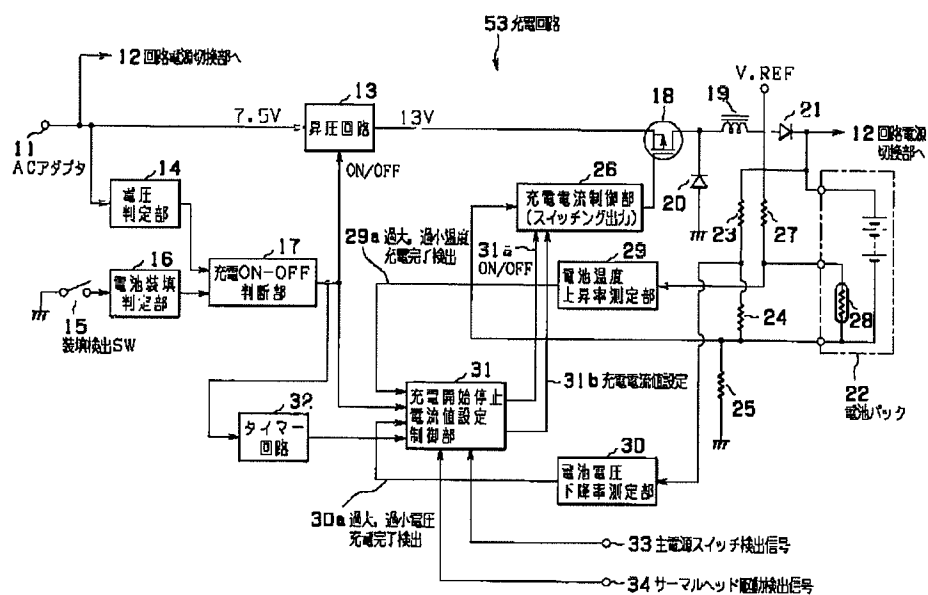
- 11…ACアダプタ端子
- 13…昇圧回路
- 14…電圧判定部
- 16…電池装填判定部
- 17…充電オン/オフ判断部、
- 18…スイッチ素子
- 22、54…電池パック
- 26…充電電流制御部
- 28…サーミスタ
- 29…電池温度上昇率測定部
- 30…電池電圧降下率測定部
- 31…充電開始・停止電流値設定制御部
- 51…AC端子
- 53…充電回路
- 55…電源切換器
- 56…主電源スイッチ
- 57…電源回路
- 58…サーマルヘッド
- 59…マイクロコンピュータ
- 60…液晶用マイクロコンピュータ
- 61、68…バス
- 62…外部メモリ
- 63…画像データデコーダ
- 64…I/Oコントローラ
- 65…各種モータ
- 66…各種センサ

6 7…検出信号出力

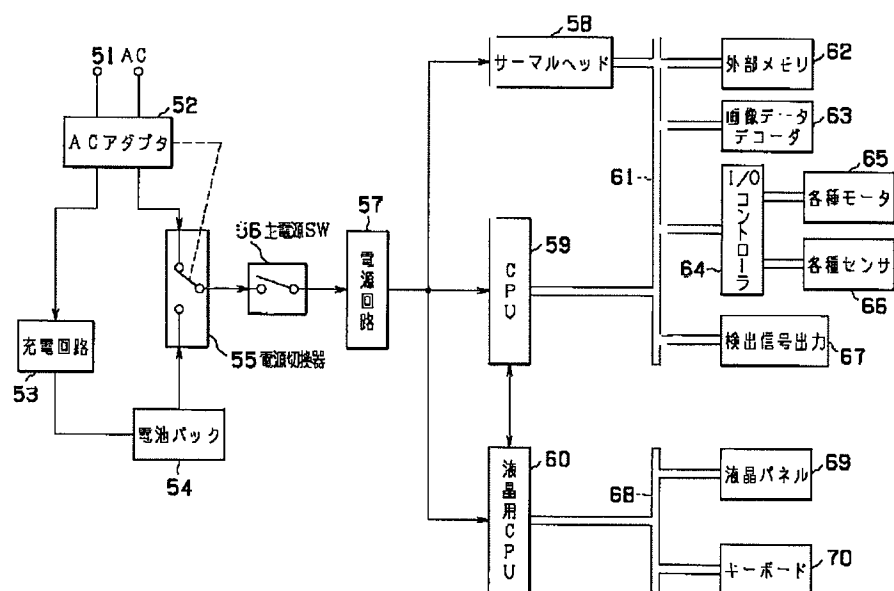
69...液晶パネル

70...キーボード

【図 1】



【図2】



【図3】

